



2èmes Journées scientifiques du GDR 3544 Sciences du bois

19-21 novembre 2013

Ecole des Ponts ParisTech
Champs sur Marne

Organisation : Sabine Caré et Joseph Gril

Ce document comprend :

- Programme des Journées
- Programmation des réunions de groupes de travail
- Liste des présentations 'flash' + poster
- Liste des participants
- Informations pratiques



Liste des présentations flash + poster

SESSION D

| no | Auteurs | Titre |
|------|---|--|
| D 1 | Moutou Pitti Rostand, Diakhate Malick, Bastidas Arteaga Emilio, Aounes Younes, Angellier Nicolas | ANR JCJC2013 – Projet CLIMBOIS : Impact des variations climatiques et mécaniques sur la durabilité des constructions bois |
| D 2 | Fournely Eric, Moutou Pitti Rostand, Abdhelamide Bouchair, Racher Patrick, | Effet de la semi-rigidité des joints sur des structures bois |
| D 3 | Chataigner Sylvain, Gaillet Laurent, Perier Virginie, Lanata Francesca, Colombe Teddy | Utilisation des acousto-US pour le contrôle non destructif d'éléments en bois lamellé collé |
| D 4 | Rafidiarison Helisoa, Mougél Eric, Remond Romain | Etudes des performances hygrothermiques des parois en bois en conditions réelles extérieures |
| D 5 | Hahn Benjamin | Soudage du bois par friction – Liaisons sans adhésifs pour la préfabrication des éléments constructifs |
| D 6 | Benbrahim Zouheyr, Kennouche Salim, Zerizer Abdalatif | Elaboration et caractérisation de LVL et contreplaqué à différentes épaisseurs à base de pin d'Alep |
| D 7 | Derbal Wassila, Zerizer Abellatif, Gérard Jean | Caractérisation physico-mécanique de trois espèces de bois algériens en vue de la fabrication de carrelats 3-plis pour des menuiseries intérieures |
| D 8 | Ouadou Yasmina, Aliouche Djamel, Thevenon-Brillard Marie-France | Influence de différents modes de vieillissement sur le comportement mécanique du bois |
| D 9 | Simon Hannouz, Robert Collet, Jean-Claude Butaud, Kevin Candelier, Laurent Bléron | Classement mécanique du frêne traité thermiquement en vue de sa mise en œuvre |
| D 10 | Kleindienst Quentin, Lallemand Julien, Freyburger Charline, Bléron Laurent, Trouy Marie-Christine, Besserer Arnaud, Bocquet Jean-François | Evaluation de la durabilité de pieux de fondation bois |
| D 11 | Chaplain Myriam, Nafa Zahreddine, Bouras Faouzi | Comportement de poutres en LVL sous chargement de torsion cyclique: expérience et modélisation |
| D 12 | Lavalette Anne, Elbez Gérard, Pommier Régis, Danis Michel, Déliée Christine | Etude de la mouillabilité du bois par un adhésif polyuréthane: application au collage du pin Maritime à l'état vert |
| D 13 | Chupin Lucie, Charrier-El Bouhtoury Fatima, Charrier Bertrand | Extraction de tanins d'écorce de pin maritime (Pinus pinaster) pour la conception de colles bio-sourcées |
| D 14 | Imbert A., Gérardin P., Gérardin C. | Développement de formulations originales à base de gels pour la préservation du bois ou le traitement des bois anciens |
| D 15 | Michaud Franck, Aymen Jmal, Ndiaye Amadou, Irle Mark | Livre de connaissances : Valorisation des produits récupérés à base de bois |
| D 16 | Michaud Franck, Masseteau Benjamin, Alise Gaelle, Roy Annette, Irle Mark | Faisabilité d'un composite biosourcé applicable à l'aéronautique |
| D 17 | Ndong Engone J.G, Xing Zhi, Djelal Chafika, Vanhove Yannick, Kada Hassina | Mise en forme par extrusion de briques de mortier formulées à base de coproduits issus du bois - influence du taux de substitution |
| D 18 | Xing Zhi, Ndong Engone Jean-Gérard, Kada Hassina, Djelal Chafika, Vanhove Yannick | Effet d'un coproduit issu du peuplier sur les évolutions des propriétés rhéologiques, mécaniques et thermo-physiques d'un mortier extrudable |
| D 19 | Kebbi-Benkeder Zineb, Colin Francis, Dumarçay Stéphane, Gérardin Philippe | Extractibles présents dans les nœuds de douze essences forestières françaises |
| D 20 | Association La Passion du Bois | Le bois en milieu scolaire |

Caractérisation physico-mécanique de trois espèces de bois algériens en vue de la fabrication de carrelets 3-plis pour des menuiseries intérieures

OBJECTIF PRINCIPAL

Qualification physico-mécanique et classification de trois espèces de bois algériens : Chêne Afarès (*Quercus afares*), Chêne Zéen (*Quercus canariensis*) et Pin d'Alep (*Pinus halepensis*).

Ces espèces sont très abondantes en Algérie et présentent de bonnes potentialités technologiques.



DERBAL Wassila¹
ZERIZER Abdellatif¹
GERARD Jean²

¹Unité de Recherche Matériaux, Procédés et Environnement
Université M'Hamed Bougara,
Boumerdès, Algérie

²Unité de Recherche Biomasse, Bois, Energie, Bioproduits (BioWooEB), Cirad, Montpellier

Contact :
derbalwassila@hotmail.fr

Matériaux et méthodes

- Echantillonnage : pour chaque espèce, 4 arbres de 8 à 12 m de hauteur et de 40 à 55 cm de diamètre (arbres considérés comme matures et constitués majoritairement de bois adulte).
- Caractéristiques physiques et mécaniques étudiées : retrait radial et retrait tangentiel de séchage, résistance en flexion statique et module d'élasticité longitudinal (flexion 4 points), résistance en compression axiale, résistance au cisaillement.

Ces propriétés sont de première importance :

- pour toutes les applications en structure,
- pour les calculs de dimensionnement par les bureaux d'étude des constructeurs,
- dans les calculs de surcote des éléments de structure.

Essais réalisés selon les normes françaises



Bille de Chêne Zéen



Pin d'Alep. Marquage des éprouvettes d'essais physiques et mécaniques

Propriétés physiques

| Espèce (valeurs moyennes) | Pin d'Alep | Chêne Afarès | Chêne Zéen |
|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------------|
| Masse volumique (kg/m ³) | 625 (bois léger) | 946 (bois lourd) | 1015 (bois très lourd) |
| Retrait radial (%) | 4,6 | 6,9 (aubier) 5,3 (duramen) | 5,2 |
| Retrait tangentiel (%) | 4,9 | 12,9 (aubier) 11,7 (duramen) | 7,8 |

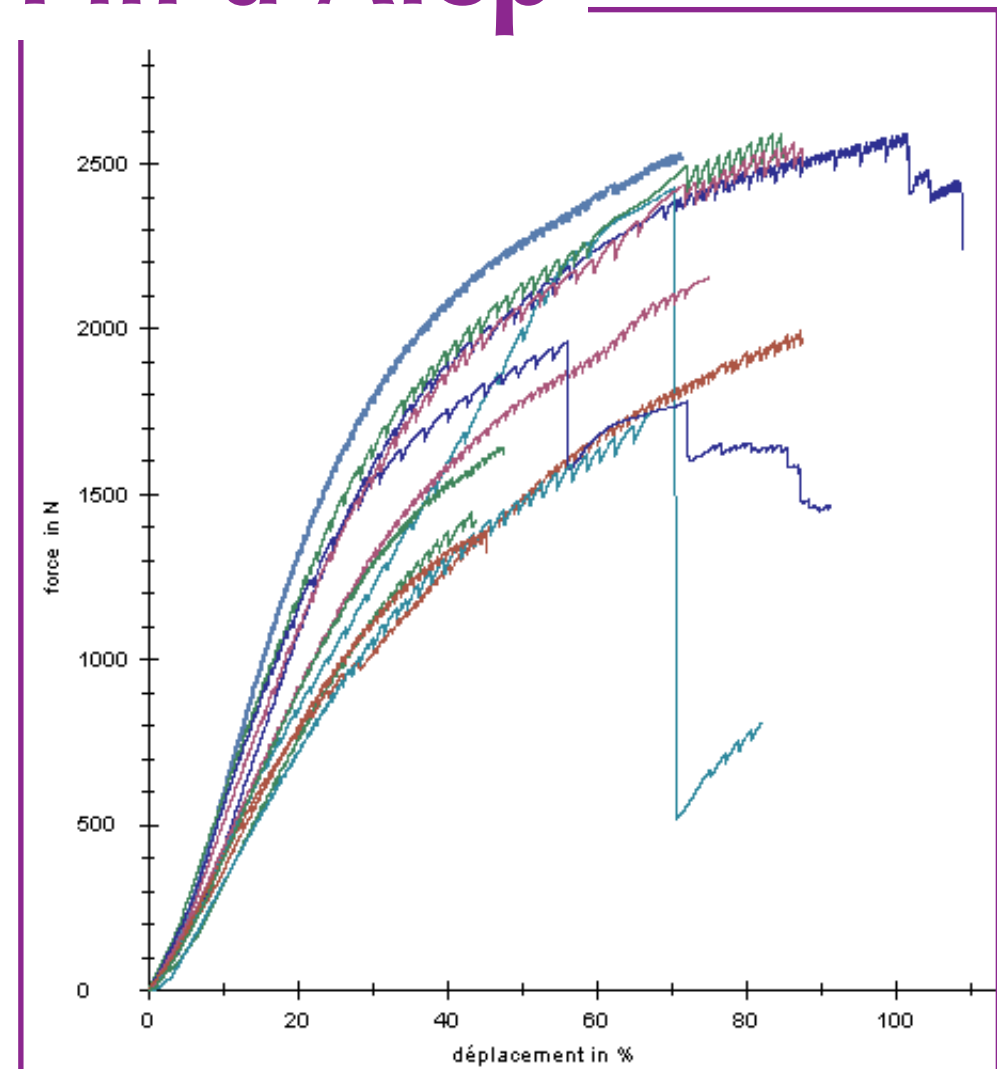
Résultats

Propriétés mécaniques

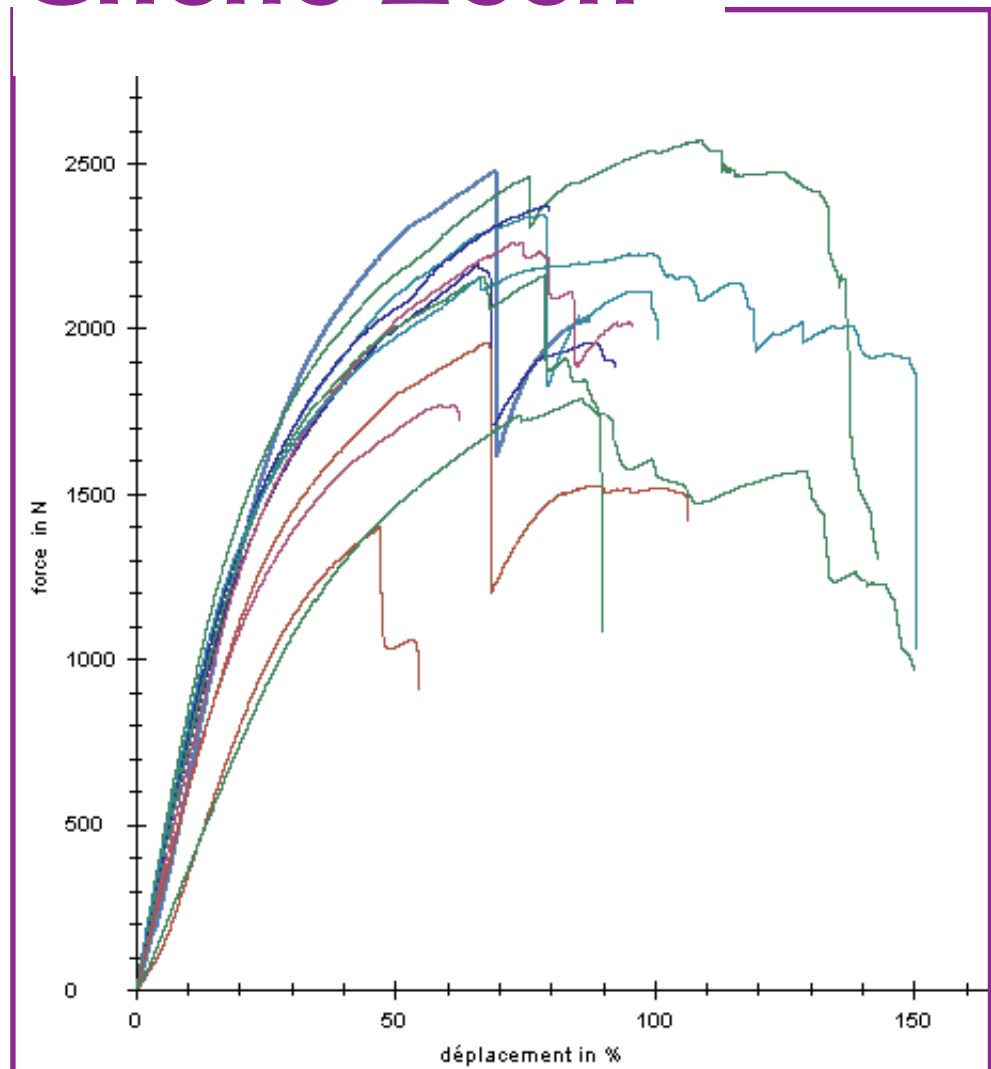
| Espèce (valeurs moyennes) | Pin d'Alep | Chêne Afarès | Chêne Zéen |
|---|------------|--------------|------------|
| Contrainte de rupture en flexion (MPa) | 152 | 179 | 195 |
| Module d'élasticité longitudinal (MPa) | 9520 | 11050 | 12140 |
| Contrainte de rupture en compression axiale (MPa) | 46 | 47 | 60 |

Courbes force-déplacement des essais de flexion sur les 3 essences algériennes étudiées

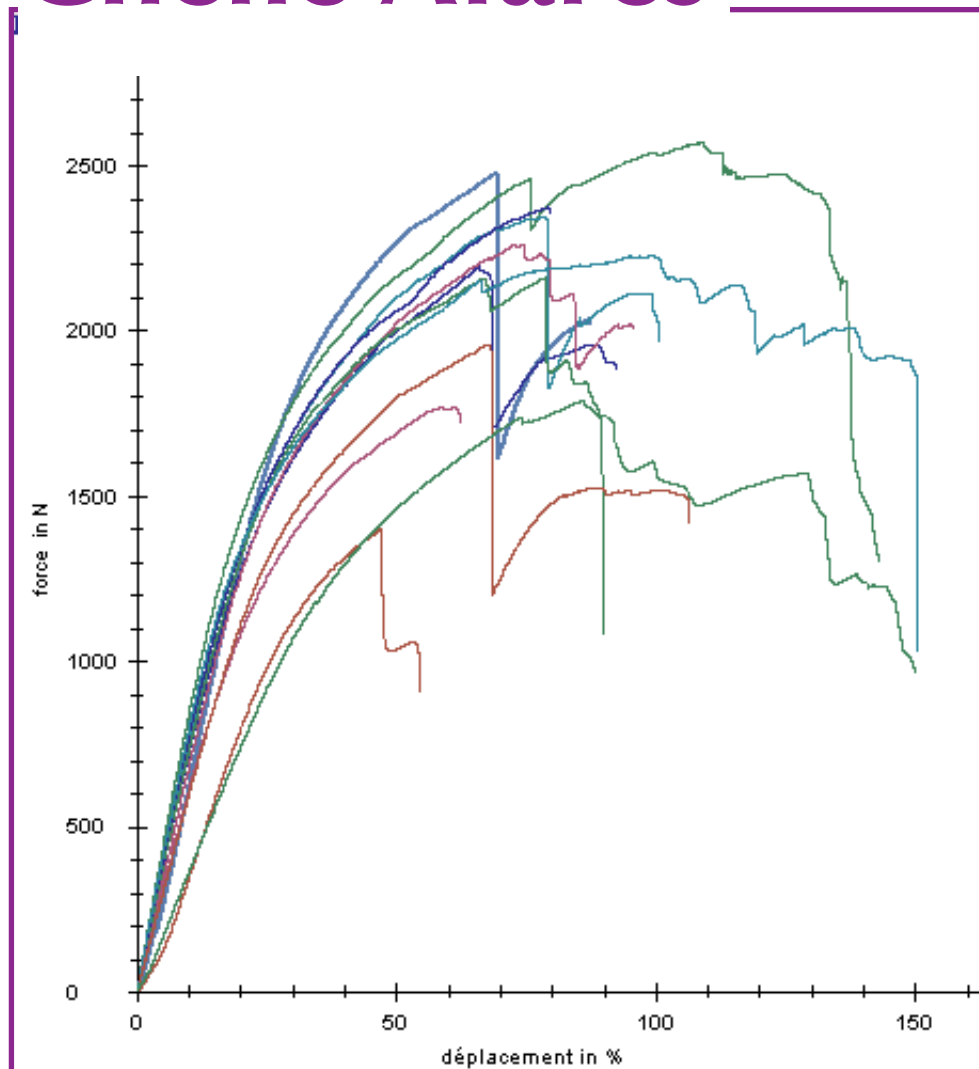
Pin d'Alep



Chêne Zéen



Chêne Afarès



- Les premiers résultats obtenus montrent que les 3 essences présentent des comportements physico-mécaniques très différents les uns des autres : le Pin d'Alep est un bois léger associé à des propriétés mécaniques moyennes, tandis que le Chêne Afarès est un bois lourd aux propriétés mécaniques élevées, et le Chêne Zéen est un bois très lourd associé à des propriétés mécaniques très élevées.

- Les caractéristiques physiques et mécaniques des trois essences sont prises en compte pour le paramétrage des phases successives de la fabrication des carrelets 3-plis qui associent ces trois espèces en mélange : choix des colles, paramètres d'encollage, pression de serrage, modalités d'usinage des lamelles.

- Des essais préliminaires effectués au sein de l'entreprise Transbois (Bejaia, Algérie) ont donné des résultats encourageants qui devraient être confirmés par une seconde série d'expérimentations en cours.



Lames de Chêne Afarès aboutées

Fabrication de carrelets 3-plis mixtes Pin d'Alep et Chêne Afarès

Carrelets 3-plis mixtes Pin d'Alep et Chêne Afarès

Carrelets 3-plis mixtes Pin d'Alep et Chêne Zéen - Chêne Afarès

Carrelets 3-plis mixtes Pin d'Alep et Chêne Zéen



DERBAL Wassila¹, ZERIZER Abdellatif¹, GERARD Jean²

¹Unité de Recherche *Matériaux, Procédés, Environnement*, Université de
Boumerdès, Algérie

derbalwassila@hotmail.fr

²Unité de Recherche *Biomasse, Bois, Energie, Bioproduits* (BioWooEB), Cirad,
Montpellier

Caractérisation physico-mécanique de trois espèces de bois algériens en vue de la fabrication de carrelets 3-plis pour des menuiseries intérieures

**L'objectif
de l'étude**



Détermination des caractéristiques technologiques de trois espèces de bois algérien

**Fabrication de composites
massifs : carrelets 3-plis**



**Valorisation de bois déclassés par
aboutage à entures multiples**





Journées scientifiques du Groupement de recherches (GDR) *Sciences du Bois*
Champs sur Marne - 19 au 21 novembre 2013



Poster
D07

